

XIX Міжнародна науково-технічна конференція “ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи”, 13-14 травня 2020 року, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна

рономічна обсерваторія НАН України разом з Національним технічним університетом України «КПІ» багато років працюють над розробкою фотометрів-поляриметрів для вивчення космічних об'єктів із космосу і має досвід та цілий ряд розробок у цій галузі [3-7]. Тому ми розглядаємо можливості проведення таких досліджень та пропонуємо до розгляду свій проект космічного поляриметра.

Ключові слова: Венера, дистанційні дослідження, атмосфера, фотометр-поляриметр, керована платформа.

Література

- [1] L. V. Zasova, N. Ignatiev, I. Khatuntsev, V. Linkin, “Structure of the Venus atmosphere from the surface to 100 km”, *Planet. Space Sci.*, 55, 1712-1728, 2008.
- [2] M. Ya. Marov, B. E. Lystsev, V. N. Lebedev et al. “The structure and microphysics properties of Venus clouds: Venera 9, 10, 11 data”, *Icarus*, 44, 608-639, 1980.
- [3] M. Geraimchuk, O. Genkin, O. Ivakhiv, Yu. Kureniov, O. Morozhenko, P. Nevodovskyi, S. Petrenko, *Elements and Systems of Polarization Devices for Aerospace Investigation. Monography*. Kyiv, Ukraine: EKMO, 2009. (in Ukrainian)
- [4] P. Nevodovskyi, O. Morozhenko, A. Vidmachenko, O. Ivakhiv, M. Geraimchuk, O. Zbrutskyi, “Tiny Ultraviolet Polarimeter for Earth Stratosphere from Space Investigation”, in *Proceedings of 8th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2015)* Warsaw, Poland, September 24-26, 2015. Vol. 1, p. 28-32.
- [5] P. V. Nevodovskiy, A. V. Morozhenko, “Studies into stratospheric ozone layer from near-earth orbit utilizing ultraviolet polarimeter”, *Acta Astronautica*, Vol. 69, no. 1, p. 54-58, 2009.
- [6] P. V. Nevodovskij, “Kvantakons and optimization of their parameters for astronomical observations”, *Kinematika i Fizika Nebesnykh Tel*, Suppl, no. 1, p. 283-285, 2001.
- [7] A. P. Vid'Machenko, P. V. Nevodovskii, “Trial observations with a cooled photometer head built around a photomultiplier with the InGaAs photocathode”, *Kinematics and Physics of Celestial Bodies*, vol. 16, no. 1, p. 58-62, 2000.

УДК52.563

НАЛАШТУВАННЯ СТАБІЛІЗАТОРІВ ОЗБРОЄННЯ

¹⁾Безвесільна О. М., ²⁾Ільченко М. В.

¹⁾Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, Київ, Україна

²⁾Публічне акціонерне товариство «Науково-виробниче об'єднання «Київський завод автоматики», Київ, Україна

E-mail: o.bezvesilna@gmail.com, inv125@ukr.net

Для безумовного виконання бойової задачі важливе значення має налаштування стабілізаторів озброєння (СО). Від того, з якими коефіцієнтами воно виконано, залежать основні технічні параметри стабілізатора та у цілому точність враження цілей кожною конкретною бойовою машиною.

Для досягнення необхідних технічних характеристик СО налаштування виконується за трьома основними параметрами: жорсткість, стійкість та рівномірність (плавність) швидкості наведення у всьому діапазоні кутів наведення баш-

ти (Б) та блоку озброєння (БО) (табл. 1) [1, 2].

У схемо-технічне рішення побудови перших аналогових стабілізаторів 2Е36 для бронемашини БМП-2 було введено ряд налаштувальних коефіцієнтів, що забезпечували необхідні технічні характеристики СО.

Таблиця 1. Основні налаштувальні параметри СО

№ за/п	Найменування параметру	Допустиме значення
1	Жорсткість по каналу вертикального наведення	≥ 17 кгм/т.д.
2	Жорсткість по каналу горизонтального наведення	≥ 40 кгм/т.д.
3	Кількість перебігів по каналу ВН	1-2
4	Кількість перебігів по каналу ГН	0-4
5	Нерівномірність швидкості на мінімальних швидкостях наведення по каналам ВН та ГН	< 1 т.д.

Налаштування горизонтального та вертикального каналів наведення проводились окремо один від одного, але перелік налаштувальних коефіцієнтів був однаковий, за винятком вертикального каналу наведення, де був присутній коефіцієнт, який враховував сигнал електромеханічного тахометра (табл. 2).

Таблиця 2. Перелік механічних параметрів, що впливають на налаштування 2Е36

№ за/п	Найменування параметру	Допустиме значення	Примітка
1	Момент невірноваженості блоку озброєння	$\leq (\pm 3 \text{ кгм/т.д.})$	
2	Момент опору обертанню блоку озброєння	$\leq (15 \text{ до } 33) \text{ кгм/т.д.}$	В залежності від кута повороту
3	Люфт по каналу вертикального наведення	$\leq 0,6 \text{ т.д. (4,2 кут. хв.)}$	
4	Момент опору обертанню блоку озброєння	$\leq 40 \text{ кгм/т.д.}$	
5	Момент опору обертанню по каналу вертикального наведення на схилах $\pm 15^\circ$	$\leq 120 \text{ кгм}$	
6	Люфт по каналу горизонтального наведення	$\leq 1,0 \text{ т.д. (4,2 кут. хв.)}$	

Налаштування проводилось на підприємствах у складі кожної конкретної машини з урахуванням розкиду механічних параметрів Б та БО, які мали вплив на технічні характеристики СО. До таких механічних параметрів слід віднести параметри, що наведені у таблиці 3 [1, 2].

З переліку механічних параметрів, що впливають на налаштування стабілізатора, слід зауважити (особливо це суттєво для каналу вертикального наведення), що моменти невірноваженості та моменти опору повороту мають значно менші значення у порівнянні з сучасними бронемашинами. Це пояснюється тим, що БО має менші моменти інерції та невірноваженість, яку зменшують за допомогою балансування додатковою вагою.

У сучасних виробках за рахунок збільшення кількості озброєння збільшуються моменти інерції, моменти невірноваженості та моменти опору обертанню БО у вертикальному каналі суттєво збільшенні. Усунення невірноваженості БО таких машин виконується за допомогою спеціальної балансувальної пружини.

жини. Моменти опору повороту БО «вниз» та «вгору» можуть значно відрізня-
тись. Виникають труднощі при виборі коефіцієнтів при налаштуванні, які по-
винні задовольняти технічним характеристикам при наведенні БО в різних на-
прямках руху. Тому ці коефіцієнти не досить оптимальні.

Таблиця 3. Перелік налаштувальних коефіцієнтів

№ за/п	Позначення коефіцієнту	Функціональне призначення коефіцієнту	Канал	
			ВН	ГН
1	У	Коефіцієнт підсилення сигналу управління	+	+
2	ГТ	Коефіцієнт підсилення сигналу гіротахометра	+	+
3	ТГ	Коефіцієнт підсилення сигналу тахометра	+	-
4	ДТ	Коефіцієнт підсилення сигналу датчика струму	+	+
5	БГТА	Коефіцієнт компенсації сигналу самовідведення	+	+
6	n	Коефіцієнт регулювання сигналу швидкості наведення	+	+

Для вибору оптимальних налаштувальних коефіцієнтів пропонується всі налаштувальні коефіцієнти (табл. 3) розділити на дві групи: $У_1$, $ГТ_1$, $ТГ_1$, $ДТ_1$, $БГТА_1$, n_1 – коефіцієнти налаштування при русі БО «вниз» та $У_2$, $ГТ_2$, $ТГ_2$, $ДТ_2$, $БГТА_2$, n_2 – коефіцієнти налаштування при русі БО «вгору». Розділення коефіцієнтів дозволить отримувати налаштування стабілізаторів з більш оптимальними налаштувальними параметрами.

Ключові слова: стабілізатор озброєння, налаштувальні коефіцієнти.

Література

- [1] Министерство обороны СССР. (1987). Боевая машина пехоты БМП-2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть. 1. [Электронный ресурс]. Доступно: <http://armyman/info/books/id-44.html>.
- [2] А. М. Кудрявцев, О. К. Уласевич, В. Н. Жеглов, и В. Ю. Гумилев (2013). Стабилизаторы вооружения 2Э36 устройство и обслуживание., Рязань, 2013. [Электронный ресурс]. Доступно: <http://portalnp.ru/wp-content/uploads/2014/04/KUDRYVTSEV-GUMELEV-SV-2E36pdf>.

УДК378.141

ПРЕЗЕНТАЦІЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ПРИЛАДІВ». ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Нікітін О. К., Згуровська Л. П., Толочко Т. О.

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, Київ, Україна

E-mail: vargin_@ukr.net

З метою отримати думку спільноти розробників та виробників ваговимірювальних пристроїв, в перелік докладів конференції внесена презентація освітньо-професійної програми (ОПП) для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.